

## Travaux Pratiques 2

### Exercice 01. Création de matrices/vecteurs

générer les variables suivantes :

a=  $\begin{bmatrix} 33 & 6 \\ 11 & 4 \end{bmatrix}$

b= 9 11 13 15 17 19 21 23 25

c= De taille  $4 \times 4$  et dont la somme des éléments sur chaque ligne est égale à celle des éléments sur chaque colonne. Quelle est la somme des éléments sur la diagonale et l'anti-diagonale ?

d= De taille  $3 \times 6$  de valeurs égale à 5.

e= De taille  $4 \times 5$  d'éléments aléatoire compris entre 0 et 1.

f= De taille  $3 \times 3$  d'éléments entiers compris entre 3 et 6.

g= De taille  $7 \times 8$  d'éléments réels aléatoire entre 3 et 6.

h= Vecteur colonne de 10 élément allant de 4 à 18 également espacés.

i= Quelle est la taille de cette matrice? identifier deux instructions pour la créer (opérateur de concaténation/ la commande cat).

j= Une matrice diagonale formé par les éléments des matrices  $d$ ,  $e$  et  $f$ .

k= Vecteur formé par les éléments de  $h$  sur les emplacements paires et les éléments de  $b$  sur les emplacements impairs.

l= Mettre sur la 5<sup>ème</sup> diagonale supérieur d'une matrice carrée d'ordre 9, des éléments allant de 1 à 4.

m= Vecteur de 12 éléments comme suit : 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, ...

### Exercice 02. Indication des éléments

A= sachant que A est une matrice de même taille que la matrice i, extraire de la matrice i les éléments sur les lignes 2,3 et 4 et les colonnes 5 6, les autres éléments de A égalent 0.

B= c([1 4], :)

C= f(end, end)

D= i(2 :7)

E= k([9,4 6])

F= 4 éléments aléatoirement choisie de k.

G= Extraire dans la matrice G, de même taille que g, les éléments de g dont la partie entière est égale à 4.

H= Extraire dans la matrice H, les colonnes paires de la matrice g.

I= Extraire dans la matrice I, les lignes impaires de g.

J= Ajouter à chaque élément de A son ordre.

K= Quelle est la résultat de E([1 3])=[true false], expliquer.

L= Quelle est la résultat de e(:,1)='jour', expliquer.

M= Quelle est la résultat de A([1])=[ ], expliquer.

### Exercice 03. Opérateurs

Pour chaque commande de MATLAB, identifier une nouvelle variable  $Z_i$  où  $i = 1 \dots n$

a) Si  $x$  et  $y$  deux vecteurs colonne contenant respectivement les éléments [2 5 1 6] et [4 1 3 5]

1. Ajouter la somme de  $x$  à  $y$ .
2. Calculer la racine carrée de chaque élément de  $x$  de deux manières différentes.
3. Calculer la carrée de chaque élément de  $x$ .
4. Diviser chaque élément de  $x$  par l'élément correspondant de  $y$ .
5. Ajouter 3 aux nombres de  $y$  dont l'indice est impaire.
6. Calculer le vecteur  $x_i/(2 + x_i + y_j)$
7. Transposer ce vecteur.
8. Calculer sa réciproque (l'inverse).

b) Ayant les vecteurs  $x = [1 5 2 8 9 0 1]$  et  $y = [5 2 2 6 0 0 2]$ , expliquer le résultat des commandes suivantes :

`x>y`  
`x<=y`  
`x==y`  
`~y`  
`(x>y)|y`  
`isequal(x,y)`

- c) - Quel est le résultat produit par les opérateurs logiques suivants : **and** et **&** et **&&**.  
- Créer la table de vérité de l'expression suivante : **(x et non y) ou (non x et y)**.  
- Est-ce que tous les éléments sont égaux à 1. Y'a-t-il au moins un élément égal à 1.

### Exercice 04. Fonctions de MATLAB

- a) Soit  $x$  un vecteur, en utilisant la vectorisation, reprenez l'exercice 2 de la série 1,
- b) En utilisant la vectorisation, créer le vecteur d'élément suivant :  $z_n = (-1)^{n+1}/(2n - 1)$ .
- c) Organiser les éléments de cette matrice du plus grand au plus petit.
- d) Créer une matrice carrée d'ordre 14 d'éléments allant de 1 à 196 organisé par ligne, de deux manières différentes.
- e) Comment utiliser les commandes : **factor** et **factorial** ?
- f) Quelle est la différence entre les commandes **rem** et **mod** ?